

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 9 月 1 日 (01.09.2005)

PCT

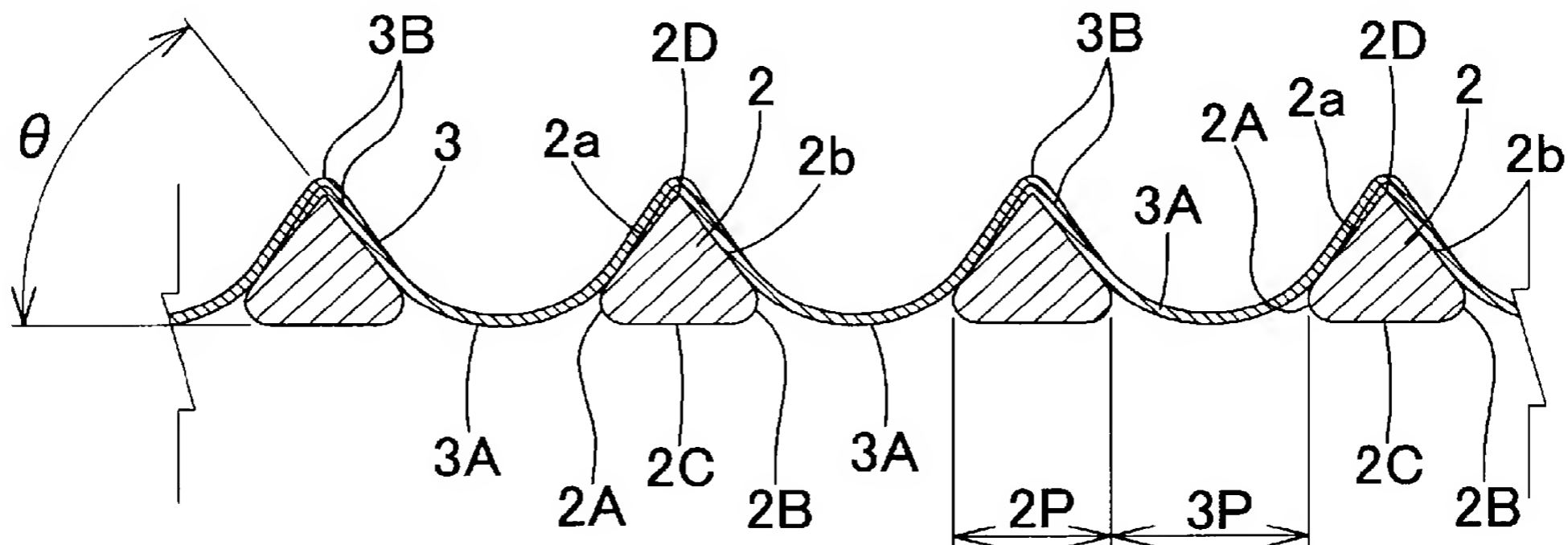
(10) 国際公開番号
WO 2005/080848 A1

- (51) 国際特許分類⁷: F16L 11/10 阪市北区天満橋 1-8-30、OAPタワー 17F Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/017569
- (22) 国際出願日: 2004 年 11 月 26 日 (26.11.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2004-046948 2004 年 2 月 23 日 (23.02.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): カナフレックスコーポレーション株式会社 (KANAFLEX CORPORATION INC.) [JP/JP]; 〒5306017 大阪府大
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 金尾 茂樹 (KANAOKA, Shigeki) [JP/JP]; 〒6620002 兵庫県西宮市鷺林寺南町 2-40 Hyogo (JP).
- (74) 代理人: 柳野 隆生, 外 (YANAGINO, Takao et al.); 〒5320003 大阪府大阪市淀川区宮原 1 丁目 15-5、ノスクマードビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,

/ 続葉有 /

(54) Title: HOSE

(54) 発明の名称: ホース



(57) Abstract: A hose having both excellent flexibility and shape retainability and advantageous in construction efficiency and cost efficiency. The hose comprises hard synthetic resin reinforcement materials (2) spirally fed and having, on both sides of the top part (2D) thereof in the tube axial direction, receiving surfaces (2a) and (2b) positioned on the radial inner side toward the end part thereof and a soft synthetic resin hose body for covering the spirally fed reinforcement materials (2). The reinforcement materials (2) are spirally fed in the state of the top parts being positioned on the radial outer side thereof, a soft synthetic resin tape material (3) is fed to the fed reinforcement materials (2), and while covering parts (3A) projected in a generally arc shape to the center of the hose are formed between the reinforcement materials (2) and (2), the tape material is fixed to the surfaces of the reinforcement materials (2) by melting the tape material or with an adhesive agent. Thus, the hose body having a generally flat inner surface and formed in a generally circular shape in cross section can be provided.

(57) 要約: 可撓性及び保形性のいずれにおいても優れ、しかも施工性及びコスト面において有利なホースを提供する点にある。螺旋状に送り出し可能で頂部 2D に対して管軸芯方向両側のそれぞれに端部側ほど管径方向内側に位置する受け止め面 2a, 2b を備えた硬質合成樹脂でなる補強材 2 と、その螺旋状に送り出された補強材 2 を覆うための軟質合成樹脂でなるホース本体とからなり、前記補強材 2 をその頂部が径方向外側に位置する状態で螺旋状に送り出し、その送り出された補強材 2 に対して軟質合成樹脂でなるテープ材 3 を送り出して補強材 2, 2 間にホースの中心側へほぼ円弧状に突出する被覆部 3A を形成しながら、補強材 2 の表面にテープ材を溶融又は接着剤により固定することにより、内面がほぼフラットで断面形状がほぼ円形のホース本体を構成した。

WO 2005/080848 A1



LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IS, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 *PCT* ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

ホース

技術分野

- [0001] 本発明は、可撓性を有する空調用ホースとして使用する他、各種送風機や給排気ファンなどの接続用ホース、更には粒体や粉体を案内するホースの他、液体を案内するホースなど、気体や液体あるいは粒体や粉体を案内するものに用いられるホースに関する。尚、空調用ホースや接続用ホースなどの気体を案内するものを一般にダクトと言う。

背景技術

- [0002] 上記ホースの一例であるダクトについて説明すれば、このダクトは、軽量で保形性を必要とするだけでなく、可撓性をも必要とするものが好ましく、従来のダクトとしては、スパイラル状の芯材に、合成樹脂コート膜材を接合してスパイラルホースを構成したものが提案されている(例えば、特許文献1参照。)。

特許文献1:特開平8-296888号公報(図1参照)

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0003] 上記特許文献1では、合成樹脂コート膜材が内外共にフラットな壁を形成しているため、その形状ではダクトの可撓性を有する構成とは言えず、合成樹脂コート膜材の材質や厚みに大きく左右されるものであった。因みに、可撓性を高めるように材質や厚みを考慮すれば、ダクトの保形性が低下するものになり、前記のようなフラットな形状の壁では可撓性及び保形性のいずれも満足のいくものにすることが難しいものであった。又、可撓性を高めるために壁を蛇腹構造にすることが考えられるが、蛇腹構造ではダクトの内面をフラットにすることができないため、空気抵抗が大きくなる不都合が発生するものであり、改善の余地があった。

また、前記芯材の断面形状は、上記特許文献には示されていないが、多くの芯材が断面形状が四角又は円形であり、そのような四角又は円形の芯材では、最大曲げ角度を大きく確保することが難しく、大きく折り曲げて使用する箇所でのダクトの使用

ができないものであり、別に形成されたダクトを使用しなければならず、施工性及びコスト面において不利であった。

- [0004] 本発明が前述の状況に鑑み、解決しようとするところは、可撓性及び保形性のいずれにおいても優れ、しかも施工性及びコスト面において有利なホースを提供する点にある。

課題を解決するための手段

- [0005] 本発明は、前述の課題解決のために、螺旋状に送り出し可能で頂部に対して管軸芯方向両側のそれぞれに端部側ほど管径方向内側に位置する受け止め面を備えた硬質合成樹脂でなる補強材と、その螺旋状に送り出された補強材を覆うための軟質合成樹脂でなるホース本体とからなり、前記補強材をその頂部が径方向外側に位置する状態で螺旋状に送り出し、その送り出された補強材に対して軟質合成樹脂でなるテープ材を送り出して該補強材間にホースの中心側へほぼ円弧状に突出する被覆部を形成しながら、該補強材の表面に該テープ材を溶融又は接着剤により固定することにより、内面がほぼフラットで断面形状がほぼ円形の前記ホース本体を構成したことを特徴としている。

上記のように、補強材を、その頂部に対して管軸芯方向両側のそれぞれに端部側ほど管径方向内側に位置する受け止め面を備えたものから構成することによって、その受け止め面による受け止め作用により補強材間に位置するテープ材をホースの中心側へほぼ円弧状に突出させることができるから、ホースの最大折り曲げ角度を大きく確保することができる。このことを図17(a)、(b)を用いて説明する。図17(a)では、頂部2Dの管軸芯方向両側に一对の受け止め傾斜面2a, 2bを備えた断面形状が三角形の補強材2をテープ材3にて被覆して構成したホースを所定角度折り曲げた状態のホースの内側部分を示し、図17(b)では、断面形状が円形の補強材2Kをテープ材3にて被覆して構成したホースを図17(b)と同一の所定角度折り曲げた状態のホースの内側部分を示している。2つのものを比べてみると、図17(a)の補強材2, 2間の距離S1が図17(b)の補強材2K, 2K間の距離S2よりも大きく、その分最大折り曲げ角度を確保することができる利点がある。又、補強材間にホースの中心側にほぼ円弧状に突出する被覆部を形成することによって、円弧状の被覆部が折り畳み

やすいことから、可撓性を十分に発揮させることができる。図17(a)では、断面形状が三角形の補強材2を示しているが、頂部2Dの両側のそれぞれに受け止め面2a, 2bを備えたものであれば、どのような形状のものであってもよい。

又、底面がフラットな断面形状がほぼ台形状又はほぼ三角形の補強材を用いることによって、補強材と被覆部との間に発生する隙間を円形及び四角形の補強材に比べて小さくすることができ、内面をほぼフラットにすることができる利点がある。

又、前記被覆部材を軟質合成樹脂にて構成することによって、硬質合成樹脂にて構成したものに比べて手に馴染み易い。

- [0006] 前記補強材の受け止め面が、平面状のものからなり、該補強材を構成する平面状の底面と該受け止め面とのなす角度を、30度〜80度の範囲に設定することが好ましい。
- [0007] テープ材がホース本体の長手方向で隣り合う2つの補強材間に渡るほぼ1ピッチの幅を有するものでなり、前記補強材上においてホース本体の長手方向で隣り合うテープ材が一部重複して溶融接着されることによって、補強材間のテープ材の厚みよりもほぼ2倍に厚くなった補強材上のテープ材にてホースに伝達される衝撃力を良好に吸収することができる。しかも、必要以外の部位、つまり補強材間の厚みを不必要に厚くしないことから、重量の増大を抑制することができる。
- [0008] ホースの内面を構成する前記補強材の底面の両側角部から頂部側へ向かう前記受け止め面を、前記円弧状に突出する被覆部の内面に沿った湾曲面に形成することによって、補強材の底面の両側角部と被覆部との間に発生する隙間を小さく抑えることができる。
- [0009] 前記補強材の底面のホース軸芯方向の寸法を、前記補強材間に位置する被覆部のホース軸芯方向の寸法よりも小さく設定した場合には、ホースの可撓性を向上させることができ、また、前記補強材の底面のホース軸芯方向の寸法を、前記補強材間に位置する被覆部のホース軸芯方向の寸法よりも大きく設定した場合には、ホースの強度を向上させることができ、また、前記補強材の底面のホース軸芯方向の寸法を、前記補強材間に位置する被覆部のホース軸芯方向の寸法と同一に設定した場合には、ホースの可撓性及び強度を同程度に向上させることができる。

- [0010] 前記補強材の底面及び前記被覆部の内面を前記テープ材よりも硬度の小さい硬度の軟質樹脂にて覆うことにより、ホース内面をほぼフラットに形成してもよい。
- [0011] 前記補強材をホース径方向の内外で2分割とし、そのうちのホース径方向外側部分を硬質合成樹脂にて形成し、残りのホース径方向内側部分を軟質合成樹脂にて形成することによって、硬質合成樹脂にて形成された外側部分にてホースの強度を所望通り保つことができながらも、全てを硬質合成樹脂にて形成したものに比べて、ホースの可撓性を高めることができる。
- [0012] 前記テープ材がEVA樹脂であり、前記補強材がポリエチレンである場合が好ましい。テープ材をEVA樹脂で構成する場合には、透明度が高く、内部の空気や粒体や粉体などの流体の流れを確認することができる。又、これらEVA樹脂及びポリエチレンは、焼却時に灰分が少なく、有毒ガスが発生せず、容易に焼却処理ができる。又、既存製品のホースで使用されている材料はPVCであり、そのPVCは、比重が1.3程度であり、それに比べてEVA樹脂及びポリエチレンの比重が0.9であり、PVCより30%軽量にすることができる。又、ショアーD 40〜50のEVAでは、このような巻き付けてホースを成形するものには不向きであると考えられてきたが、今回の本願発明の構造により、柔軟性に優れたホース(ホース)を製造することができた。

発明の効果

- [0013] 受け止め面を備えた補強材を用いることによって、補強材間に位置するテープ材をホースの中心側へほぼ円弧状に突出させることができるから、円形又は四角形の補強材を用いたものに比べて軽量化を図ることができ、しかも、最大折り曲げ角度を大きく確保することができるだけでなく、補強材と被覆部との間に発生する隙間を円形又は四角形の補強材に比べて小さくすることができ、内面をほぼフラットにすることができ、どのような角度の経路でも施工することができる施工面において有利にしながらも、軽量化及びコスト面のいずれにおいても有利にすることができると共に特に空調用に適したホース(ダクトとも言う)を提供することができる。又、前記のように補強材間にホースの中心側にほぼ円弧状に突出する被覆部を形成することによって、円弧状の被覆部が折り畳みやすいことから、可撓性を十分に発揮させることができる利点もある。

又、前記被覆部材を軟質合成樹脂にて構成することによって、硬質合成樹脂にて構成したものに比べて手に馴染み易く、取扱面において有利になる。

又、前記補強材の受け止め面が、平面状のものからなり、該補強材を構成する平面状の底面と該受け止め面とのなす角度を、30度〜80度の範囲に設定することによって、補強材間に位置するテープ材をホースの中心側へほぼ円弧状にスムーズかつ確実に突出させることができる。

[0014] テープ材がホース本体の長手方向で隣り合う2つの補強材間に渡るほぼ1ピッチの幅を有するものでなり、前記補強材上においてホース本体の長手方向で隣り合うテープ材が一部重複して溶融接着されることにより前記ホース本体を構成することによって、補強材間のテープ材の厚みよりもほぼ2倍に厚くなった補強材上のテープ材にてホースに伝達される衝撃力を良好に吸収することができ、重量の増大を抑えながら、耐久性の向上を図ることができる。

[0015] ホースの内面を構成する補強材の底面の両側角部から頂部側へ向かう表面を、円弧状に突出する被覆部の内面に沿った湾曲面に形成することによって、補強材の底面の両側角部と被覆部との間に発生する隙間を小さく抑えることができ、空気の流動抵抗の低減を図ることができるだけでなく、隙間に塵などの異物が滞留するなどのトラブル発生を回避することができる。

[0016] 補強材の底面のホース軸芯方向の寸法を、補強材間に位置する被覆部のホース軸芯方向の寸法よりも小さく設定した場合には、特に可撓性が必要な箇所への使用に適したホースを構成することができ、また、補強材の底面のホース軸芯方向の寸法を、補強材間に位置する被覆部のホース軸芯方向の寸法よりも大きく設定した場合には、特に強度が必要な箇所への使用に適したホースを構成することができ、また、補強材の底面のホース軸芯方向の寸法を、補強材間に位置する被覆部のホース軸芯方向の寸法と同一に設定した場合には、ホースの可撓性及び強度の両方を同程度に必要とする箇所への使用に適したホースを構成することができる。

[0017] 補強材の底面及び被覆部の内面をテープ材よりも硬度の小さい硬度の軟質樹脂にて覆うことにより、ホース内面をほぼフラットに形成すれば、空気の流動抵抗の低減を大幅に図ることができるだけでなく、補強材と被覆部との間に塵などの異物が滞留

するなどのトラブル発生を確実に回避することができる利点がある。

[0018] 補強材をホース径方向の内外で2分割とし、そのうちのホース径方向外側部分を硬質合成樹脂にて形成し、残りのホース径方向内側部分を軟質合成樹脂にて形成することによって、硬質合成樹脂にて形成された外側部分にてホースの強度を所望通り保つことができながらも、全てを硬質合成樹脂にて形成したものに比べて、ホースの可撓性を高めることができ、商品価値の高いホースを得ることができる。

[0019] テープ材をEVA樹脂で構成する場合には、透明度が高く、内部の空気や粒体や粉体などの流体の流れを確認したり、塵などの異物の付着や汚れ度合いを確認することができる。又、これらEVA樹脂及びポリエチレンは、焼却時に灰分が少なく、有毒ガスが発生せず、容易に焼却処理ができ、環境面において有利である。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]ホースの一部を断面にした側面図である。

[図2]ホースの上部を示す端面図である。

[図3]ホース成形装置にてホースを製造している状態を示す側面図である。

[図4]螺旋状に送り出された補強材にテープ材を送り出している状態の断面を示す説明図である。

[図5]別の形状の補強材にて構成したホースの上部を示す端面図である。

[図6]頂部を少し丸くした別の形状の補強材にて構成したホースの上部を示す端面図である。

[図7]内面にコーティング層を備えさせて内面をフラットにしたホースの上部を示す端面図である。

[図8]図7で示した補強材とは別の形状にて構成したホースの上部を示す端面図である。

[図9]内面に円筒状部材を備えさせて内面をフラットに構成したホースの上部を示す端面図である。

[図10]径方向で硬さの異なる樹脂にて分割形成した補強材にて構成したホースの上部を示す端面図である。

[図11]別の形状の補強材にて構成したホースの上部を示す端面図である。

[図12]別の形状の補強材にて構成したホースの上部を示す端面図である。

[図13]別の形状の補強材にて構成したホースの上部を示す端面図である。

[図14]別の形状の補強材にて構成したホースの上部を示す端面図である。

[図15]管軸芯方向で隣り合う補強材間の被覆部に2つの円弧部を備えたホースの上部を示す端面図である。

[図16]被覆部の最底部が補強材の底面よりも径方向内側へ突出したホースの上部を示す端面図である。

[図17]同一角度にて折り曲げたホースの内側部分の断面図を示し、(a)は補強材の断面形状が三角形の場合を示し、(b)は補強材の断面形状が円形の場合を示している。

符号の説明

- [0021] 1 ホーマー
- 2 補強材
- 2C 底面
- 2D 頂部
- 2K 補強材
- 2X 外側部分
- 2Y 内側部分
- 2U 凹部
- 3 テープ材
- 3A 被覆部
- 3Z 内面
- 3S 円弧部
- 3T 平面部
- 4 押出機
- 2A, 2B 角部
- 2a, 2b 傾斜面(受け止め面)
- 2A, 2B 両側角部

5 押出機

6 コーティング層

6A ホース内面

7 円筒状部材

A 矢印

B 印

S1, S2 距離

θ 角度

発明を実施するための最良の形態

[0022] 図1及び図2に、空調用ホース(一般的に空調用に使用されるホースをダクトと言う)が示され、このホースは、空調用に使用する他、各種送風機や給排気ファンなどの気体を案内するダクト(接続用ホース)として使用可能である他、液体や粒体あるいは粉体などを案内するために用いられるものであれば、どのようなものであってもよい。本発明のホースは、軽量で保形性を必要とすると共に可撓性も必要とする場合に特に有効に使用することができるものである。

[0023] 図1及び図2に示すように、前記ホースは、図3に示すホース成形装置により製造され、そのホース成形装置は、図の矢印Aの方向に駆動回転される駆動回転体であるホーマー1と、そのホーマー1に補強材2及びホース本体を構成するテープ材3を押し出すための2つの押出機4, 5とを備えている。従って、ホーマー1に補強材2を押出機4により押し出すことにより螺旋状に巻き付けて図の矢印Bの方向に順次移動させ、その補強材2に、所定幅(ここではホース軸芯方向で隣り合う2つの補強材2に渡る1ピッチ分の長さであるが、他の長さであってもよい)を有する溶融状態の前記テープ材3を送り出して補強材2, 2間にホースの中心側(ホース径方向内方側)にほぼ円弧状に突出する被覆部3Aを形成しながら、補強材2の2つの斜面2a, 2bに溶融接着することにより、内面がほぼフラットで断面形状がほぼ円形のホース本体を構成することができるようにしている。

図2及び図4に示すように、前記補強材2は、その頂部2Dの管軸芯方向両側のそれぞれに端部側ほど管径方向内側に位置する2つの傾斜面(受け止め面)2a, 2b

を備えた断面形状がほぼ三角形のものからなり、その補強材2上に載置されるテープ材3の端部同士を重複させることにより、傾斜面2a, 2b上のテープ材3の厚みが前記被覆部3Aの厚みに対してほぼ2倍の厚みになるように構成している。このように構成することによって、補強材2に伝達される衝撃力をほぼ2重の厚みになったテープ材3にて良好に吸収することができるようにしているが、重ね合わせられるテープ材3の両端の厚みを他の部分の約半分にしてどの部位においても同一の厚みになるように構成してもよい。

図2に示すように、前記平面状の傾斜面(受け止め面)2b(又は2a)と平面状の底面2Cとのなす角度 θ は、30度〜80度の範囲に設定することが好ましい。図2では、前記一方の平面状の傾斜面(受け止め面)2aと平面状の底面2Cとのなす角度と、前記他方の平面状の傾斜面(受け止め面)2bと平面状の底面2Cとのなす角度、つまり2つの傾斜面の傾斜角度を同一に設定しているが、異なるように設定してもよい。又、図2では、傾斜面が平面状のものを示しているが、湾曲面であっても構わない。

[0024] 前記補強材2は、硬質のポリエチレン(硬質合成樹脂であれば、他の材料であってもよい)でなり、底面(ホースの内面を構成する側の面)2Cがフラット(偏平)で、ホース長手方向視における外形、つまり図1及び図2に示すように、ホース長手方向で切断した断面における外形がほぼ三角形になっているが、ほぼ台形状に形成してもよいが、台形状のものよりも三角形のものの方が最大折り曲げ角度をより大きくすることができる利点があり、好ましい。

前記補強材2の底面の両側の角部2A, 2Bを角を無くした円弧形状にしているが、図5に示すように、角を比較的尖らせたもので構成してもよい。この場合、両側角部2A, 2Bから頂部2D側へ向かう斜面2a, 2bを、円弧状に突出する被覆部3Aに沿った湾曲面に形成することによって、両側角部2A, 2Bと被覆部3Aとの間に発生する隙間を小さく抑えることができるようにしてもよい。図5で説明しなかった他の構成は、図2のものと同一である。前記補強材2の底面の両側の角部2A, 2Bに、被覆部3Aを溶着させていない構成とすることによって、ホースの可撓性において有利になる。

[0025] 前記テープ材3は、軟質樹脂であるEVA樹脂(エチレン-酢酸ビニル共重合体)が好ましいが、軟質樹脂であれば各種の合成樹脂を用いることができる。そして、前記

押出機5から熔融状態の前記テープ材3を補強材2の上面に押し出すことにより補強材2の2つの受け止め面2a, 3bに熔融接着することにより、自重で被覆部3Aを形成しながら、ホースを構成することができるようにしている。この被覆部3Aの湾曲の曲率半径は、テープ材3の補強材2, 2間に加わる張力、補強材2, 2間のピッチ、補強材2, 2間のテープ材3の重量及びテープ材3の厚み、補強材2の大きさや形状等により空間の大きさや形状が変化することになるが、ホースの内径寸法Dとしたときの被覆部3Aの湾曲の曲率半径 $R = (1/10) \times D \sim (1/25) \times D$ の関係を満たす範囲に設定することが好ましい。ここでは、テープ材3を補強材2に熔融接着しているが、接着剤によりテープ材3を補強材2に固定することもできる。

又、図15に示すように、前記管軸芯方向で隣り合う補強材2, 2間に位置する被覆部3Aの両端に円弧部3Sを備え、それら2つの円弧部3S, 3S間を直線状の平面部3Tから構成したものであってもよい。この場合も、ホースの中心側へほぼ円弧状に突出しているものとして含むものとする。

又、図2、図5、図6では、前記被覆部3Aの最底部の内面と補強材2の底面2Cとがほぼ面一状となるように構成したが、図16に示すように、前記被覆部3Aの最底部の内面3Zが補強材2の底面2Cよりも径方向内側に少し突出する状態で備えさせて実施することもできる。この場合も、ホースの内面がほぼフラットなものとして含むものとする。

[0026] 図5で示した断面形状がほぼ三角形の補強材2の頂部の形状を、図6及び図7に示すように、ホースの径方向外側へ円弧状に突出した形状にすることもできる。また、補強材2の底面2Cから頂部2Dにかけてホース軸芯方向の寸法が徐々に小さくなるように補強材2の断面形状を設定すれば良く、図8に示す断面形状が台形状のものや、断面形状が半円形のものであってもよいが、三角形のように頂部2Dが最も細くなる形状にした方が軽量化及び可撓性のいずれにおいて有利である。

又、前記補強材2の断面形状としては、一對の受け止め面2a, 2bを備えたものであればどのようなものでもよく、例えば図11に示すように、頂部に凹部(図ではU字状であるが、角型や円弧状などどのような形状であってもよい)2Uを備えたものや、図12に示すようにダイヤモンド形状に近い五角形のものや、図13に示すような五角形のも

のであってもよい。図11に示している凹部2Uにて形成される空間を電線などを入れる空間として利用すれば、ホースを設置するだけで配線作業も完了することができる利点がある。又、図14に示すように、前記一对の受け止め面2a, 2bを補強材2の外側面側(内側面側でもよい)に突出する円弧状の湾曲面に構成した補強材2であってもよい。このように、頂部2Dの管軸芯方向での大きさ(幅)H1に対して底面2Cの管軸芯方向での大きさ(幅)H2を大きく(広く)設定して、頂部2Dの両側に一对の傾斜面2a, 2bを備えさせることができる構成であれば、補強材2の形状はどのようなものであってもよい(図11参照)。

[0027] 前記ホースを、図7及び図8に示すように、補強材2の底面2C及び被覆部3Aの内面をテープ材3よりも硬度の小さい硬度の軟質樹脂にて覆うことにより、コーティング層6を備えさせることによって、ホース内面6Aをほぼフラットに構成している。前記コーティング層6は、できるだけ薄く形成することが好ましいが、例えば最大厚み部分で0.6mm〜2.0mmであり、最小厚み部分で0.2mm〜0.8mmに設定することが好ましい。図7及び図8では、軟質樹脂を補強材2の底面2C及び被覆部3Aの内面に充填することによって、ホース内面6Aをほぼフラットに構成しているが、テープ材3よりも硬度の小さい硬度の軟質樹脂でなるテープ材を図1で示したホーマー1に巻き付けて、図9に示すように、円筒状部材7の上から補強材2及びテープ材3を供給してホースを構成することによって、被覆部3Aのホース軸芯方向両側とこれに対応する円筒状部材7の部位との間に隙間H、Hが発生することで、図7及び図8で示したホースに比べて可撓性において有利になる。尚、前記コーティング層6を形成する軟質性合成樹脂は、硬度がJIS Aで規定される55〜65程度の軟質材料を用いることが好ましい。具体的には、合成樹脂の種類としては、EPM(エチレン-プロピレン共重合ゴム)を用いることが好ましい。

[0028] 図2及び図8では、補強材2の底面2Cのホース軸芯方向の寸法2Pを、補強材2, 2間に位置する被覆部3Aのホース軸芯方向の寸法3Pよりも小さく設定した場合を示し、また、図6〜図7では、補強材2の底面2Cのホース軸芯方向の寸法2Pを、補強材2, 2間に位置する被覆部3Aのホース軸芯方向の寸法3Pよりも大きく設定した場合を示し、また、図8では、補強材2の底面2Cのホース軸芯方向の寸法2Pを、補強材2,

2間に位置する被覆部3Aのホース軸芯方向の寸法3Pと同一に設定した場合を示しているが、図に示される寸法に限定されるものではない。

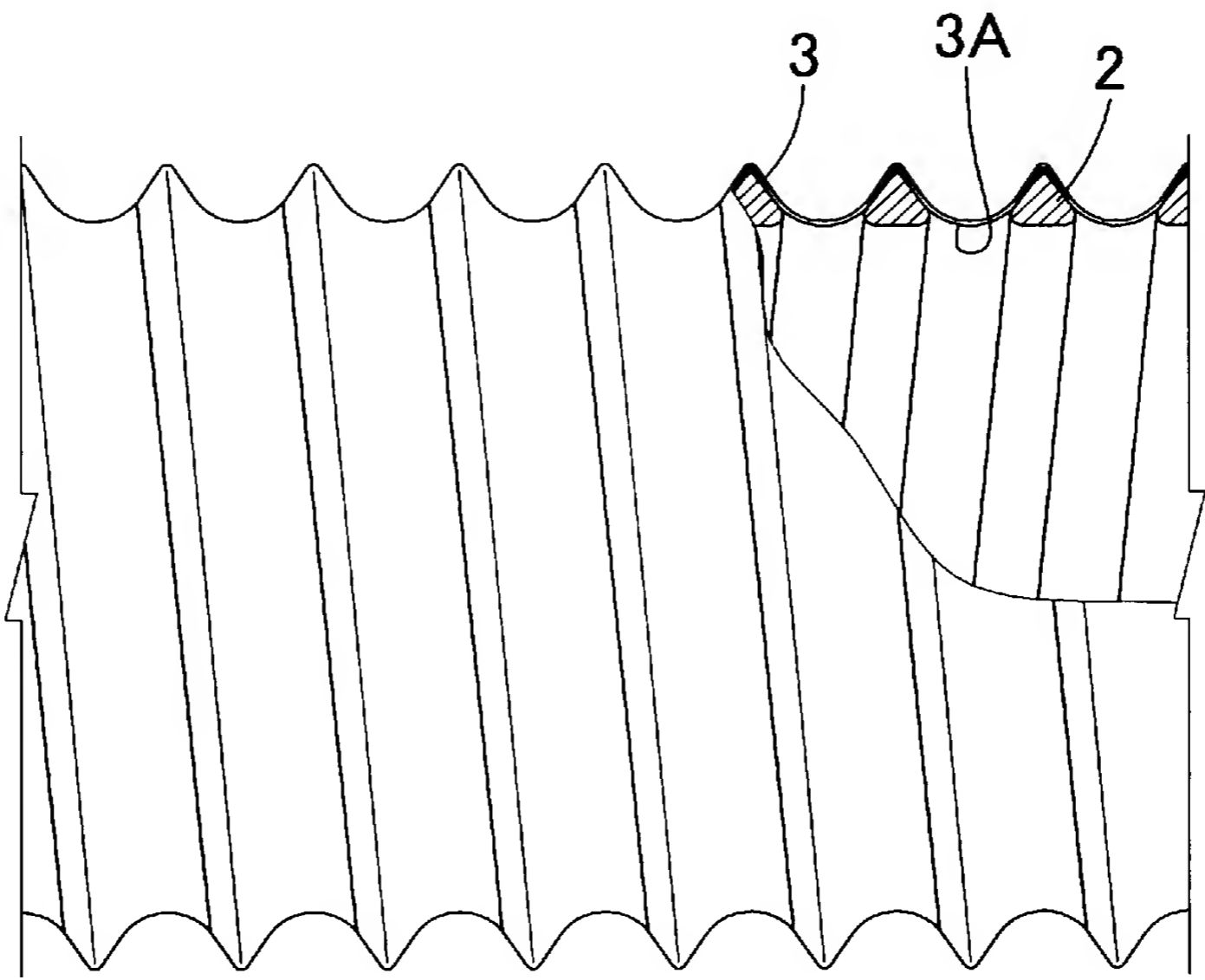
- [0029] 図10に示すように、ホースを構成してもよい。つまり、図5で示した補強材1をホース径方向の内外で2分割とし、そのうちのホース径方向外側部分2Xを硬質合成樹脂とし、残りのホース径方向内側部分2Yを軟質合成樹脂とすることにより、硬質の外側部分2Xにてホースの強度を所望通り保ちながらも、補強材2の底面の両側に延ばしてテープ材3と融着させた角部2A, 2Bにおいて変形し易くすることによって、ホースの可撓性が低下することをできるだけ抑制することができるようにしている。尚、硬質合成樹脂及び軟質合成樹脂をそれぞれ押し出すための押出機の2台を設け、それら押出機から押し出される合成樹脂を一体化して補強材2を形成したものをホーマーへ送り出し、その上からテープ材3を巻き付けてホースを形成してもよいし、予め形成された補強材2を送り出し、その上からテープ材3を巻き付けてホースを形成してもよい。

請求の範囲

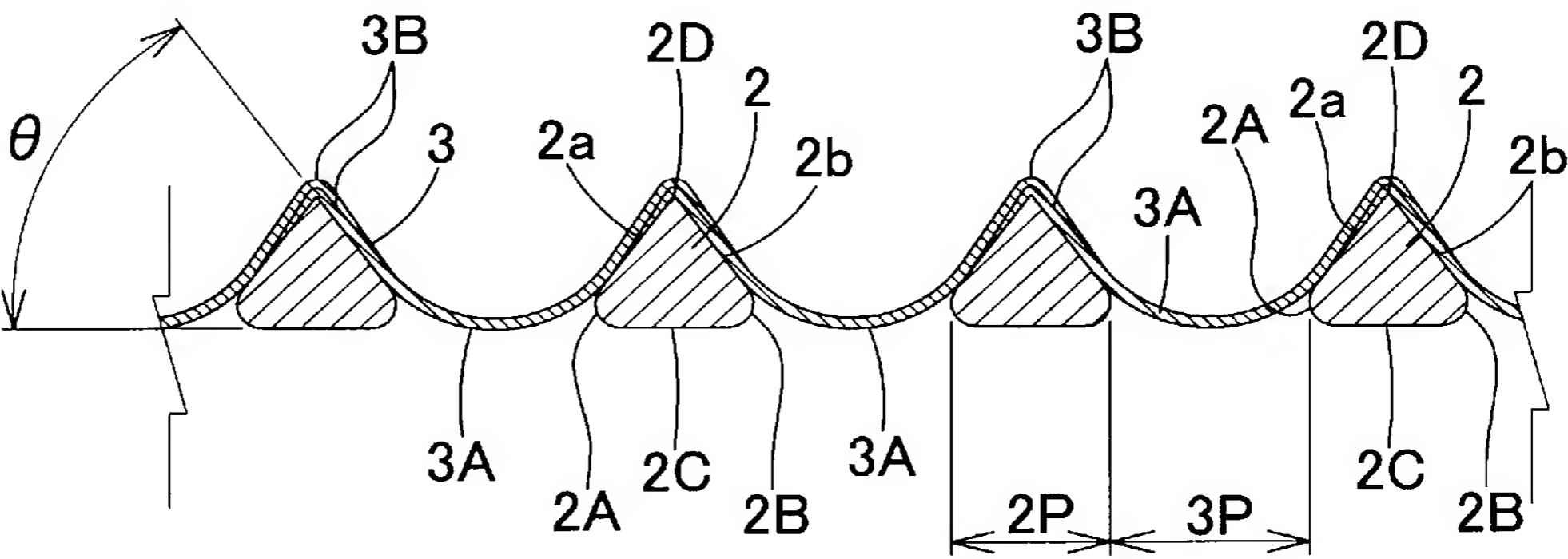
- [1] 螺旋状に送り出し可能で頂部に対して管軸芯方向両側のそれぞれに端部側ほど管径方向内側に位置する受け止め面を備えた硬質合成樹脂でなる補強材と、その螺旋状に送り出された補強材を覆うための軟質合成樹脂でなるホース本体とからなり、前記補強材をその頂部が径方向外側に位置する状態で螺旋状に送り出し、その送り出された補強材に対して軟質合成樹脂でなるテープ材を送り出して該補強材間にホースの中心側へほぼ円弧状に突出する被覆部を形成しながら、該補強材の表面に該テープ材を溶融又は接着剤により固定することにより、内面がほぼフラットで断面形状がほぼ円形の前記ホース本体を構成したことを特徴とするホース。
- [2] 前記補強材の受け止め面が、平面状のものからなり、該補強材を構成する平面状の底面と該受け止め面とのなす角度を、30度〜80度の範囲に設定してなる請求項1記載のホース。
- [3] テープ材がホース本体の長手方向で隣り合う2つの補強材間に渡るほぼ1ピッチの幅を有するものでなり、前記補強材上においてホース本体の長手方向で隣り合うテープ材が一部重複して溶融接着されることにより前記ホース本体を構成してなる請求項1又は2記載のホース。
- [4] ホースの内面を構成する前記補強材の底面の両側角部から頂部側へ向かう前記受け止め面を、前記円弧状に突出する被覆部の内面に沿った湾曲面に形成してなる請求項1又は3記載のホース。
- [5] 前記補強材の底面のホース軸芯方向の寸法を、前記補強材間に位置する被覆部のホース軸芯方向の寸法よりも小さく設定してなる請求項1〜4のいずれかに記載のホース。
- [6] 前記補強材の底面のホース軸芯方向の寸法を、前記補強材間に位置する被覆部のホース軸芯方向の寸法よりも大きく設定してなる請求項1〜4のいずれかに記載のホース。
- [7] 前記補強材の底面のホース軸芯方向の寸法を、前記補強材間に位置する被覆部のホース軸芯方向の寸法と同一に設定してなる請求項1〜4のいずれかに記載のホース。

- [8] 前記補強材の底面及び前記被覆部の内面を前記テープ材よりも硬度の小さい硬度の軟質樹脂にて覆うことにより、ホース内面をほぼフラットに形成してなる請求項1〜7のいずれかに記載のホース。
- [9] 前記補強材をホース径方向の内外で2分割とし、そのうちのホース径方向外側部分を硬質合成樹脂にて形成し、残りのホース径方向内側部分を軟質合成樹脂にて形成してなる請求項1〜8のいずれかに記載のホース。
- [10] 前記テープ材がEVA樹脂であり、前記補強材がポリエチレンである請求項1〜9のいずれかに記載のホース。

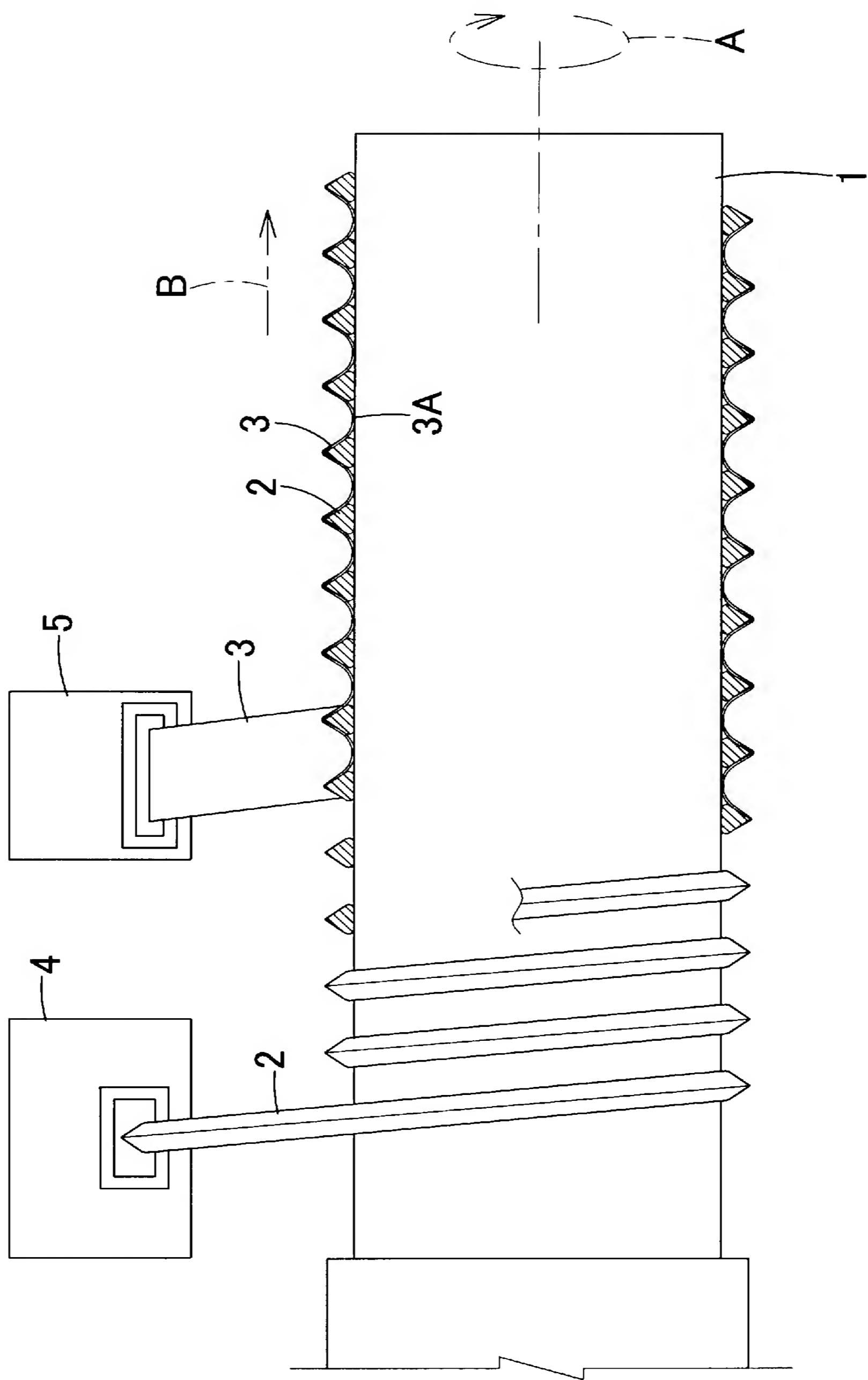
[図1]



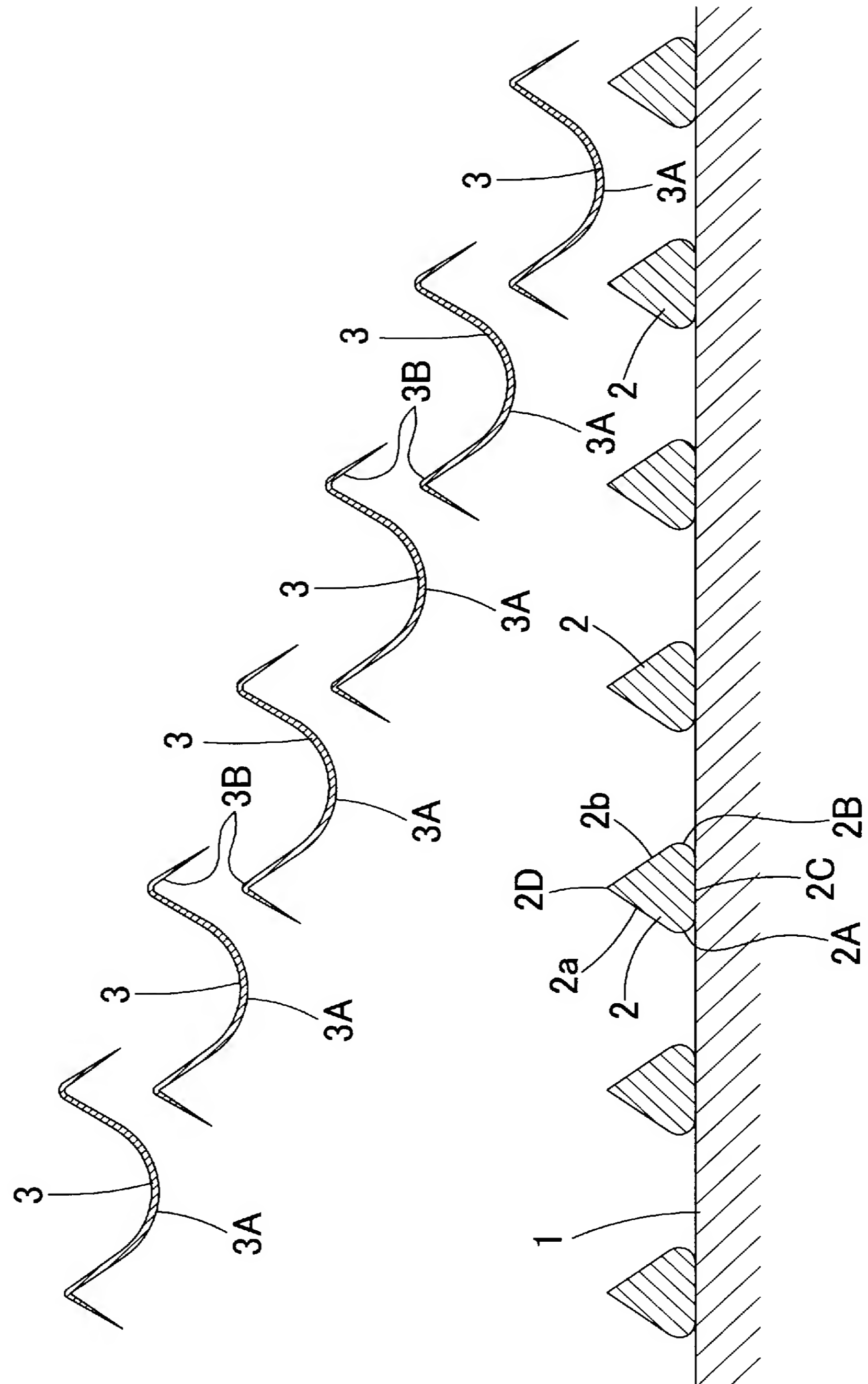
[図2]



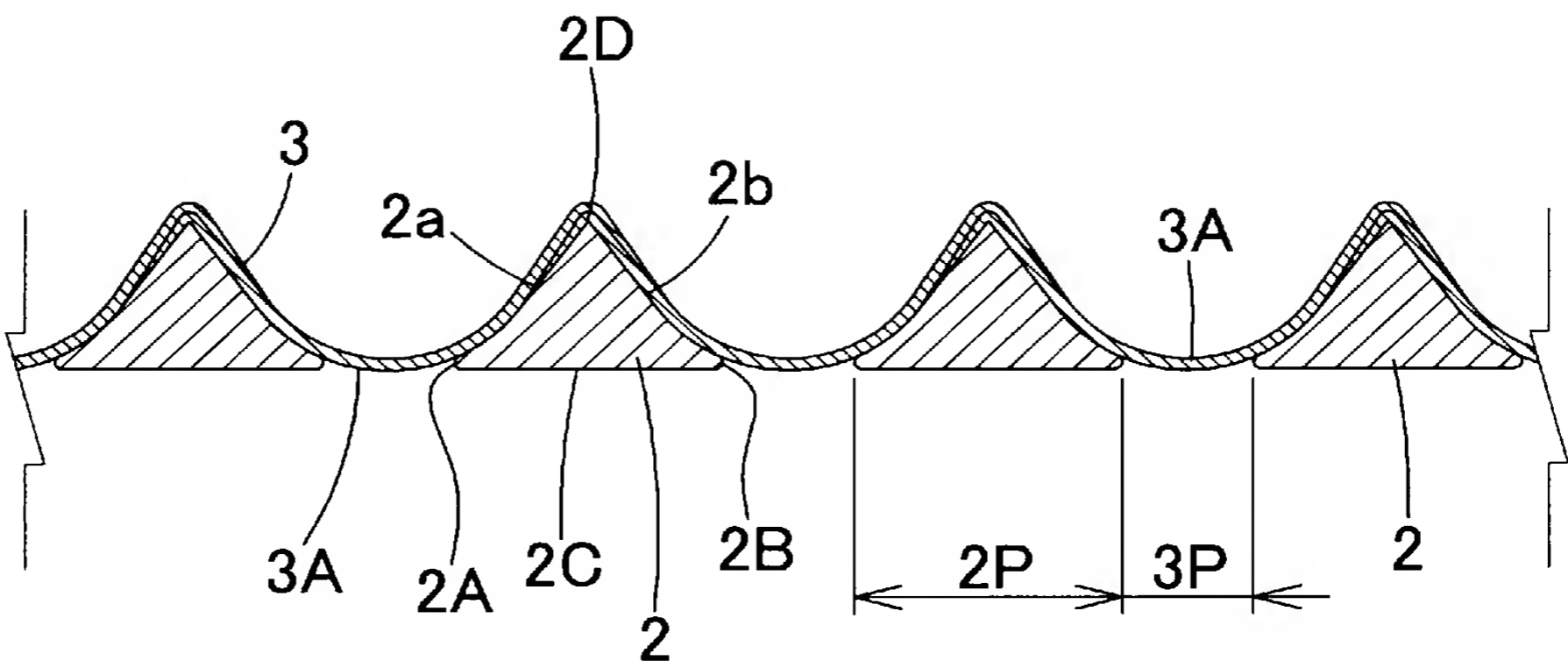
[図3]



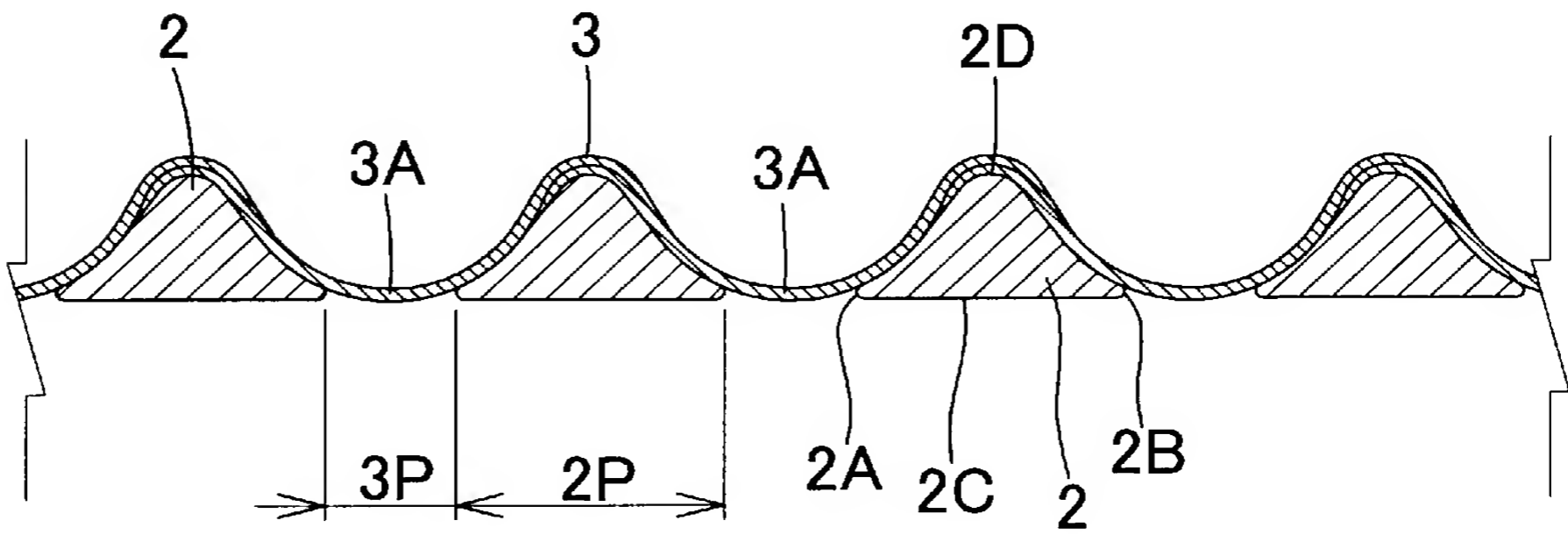
[図4]



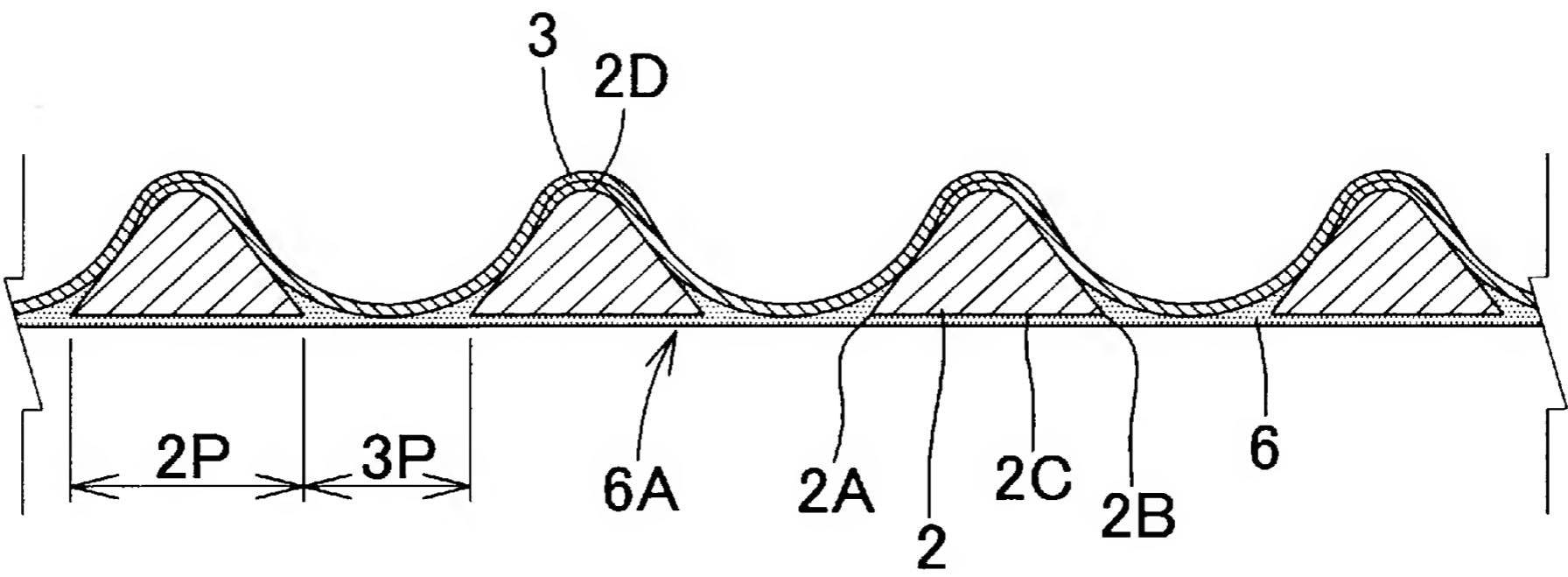
[図5]



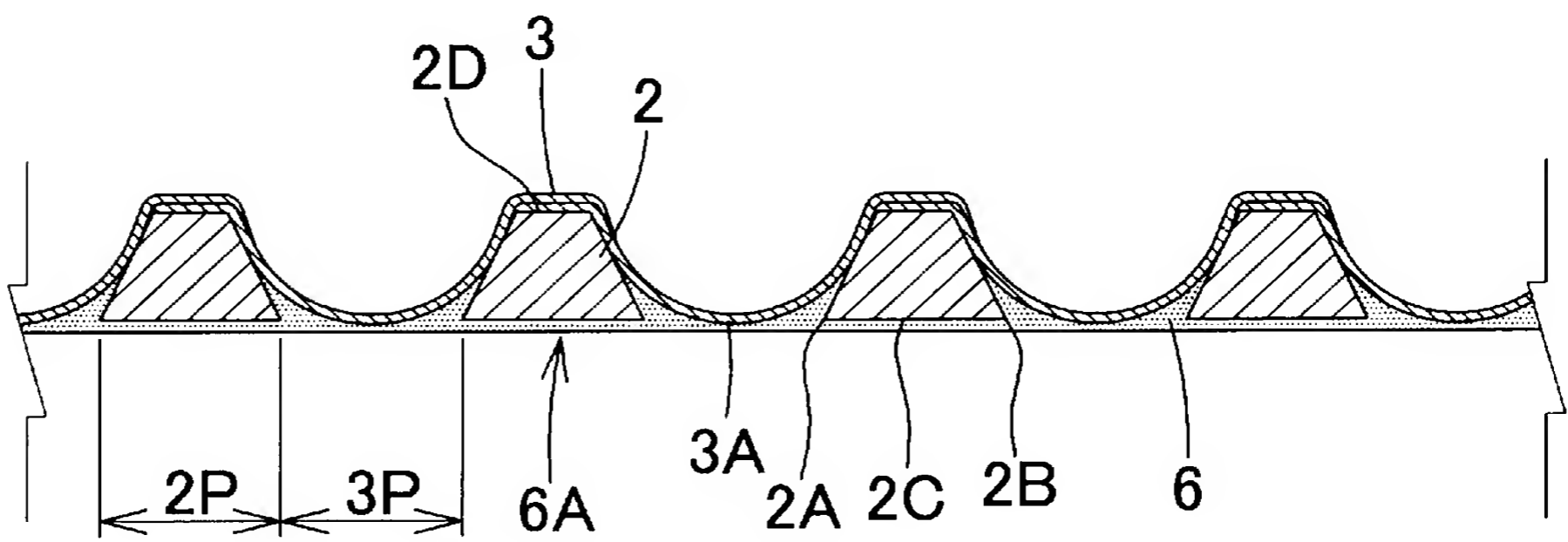
[図6]



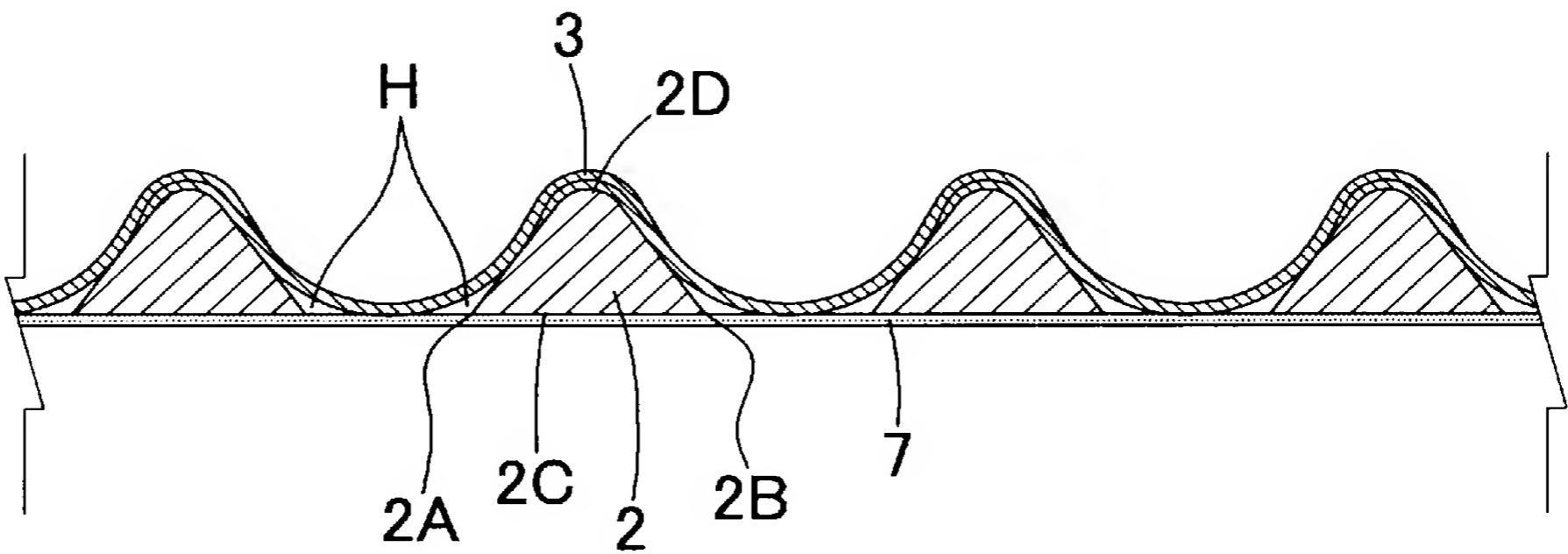
[図7]



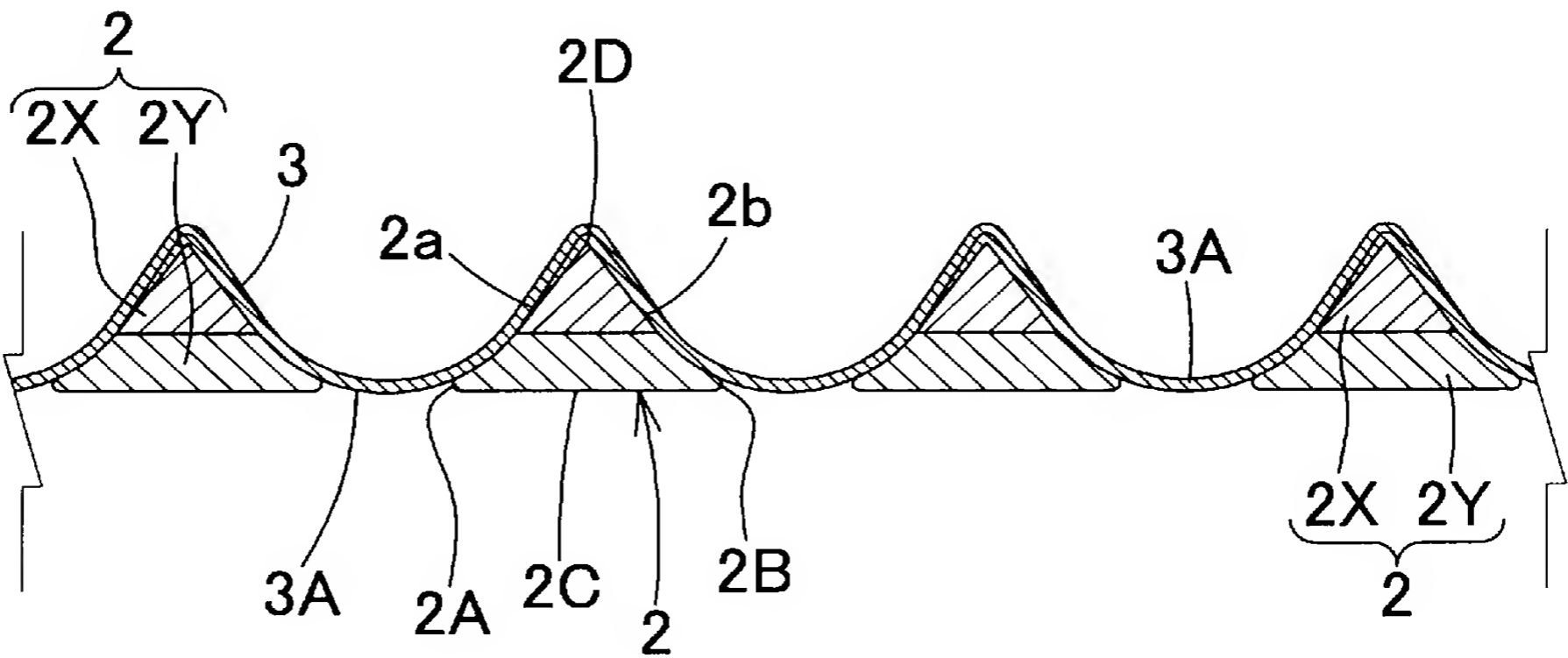
[図8]



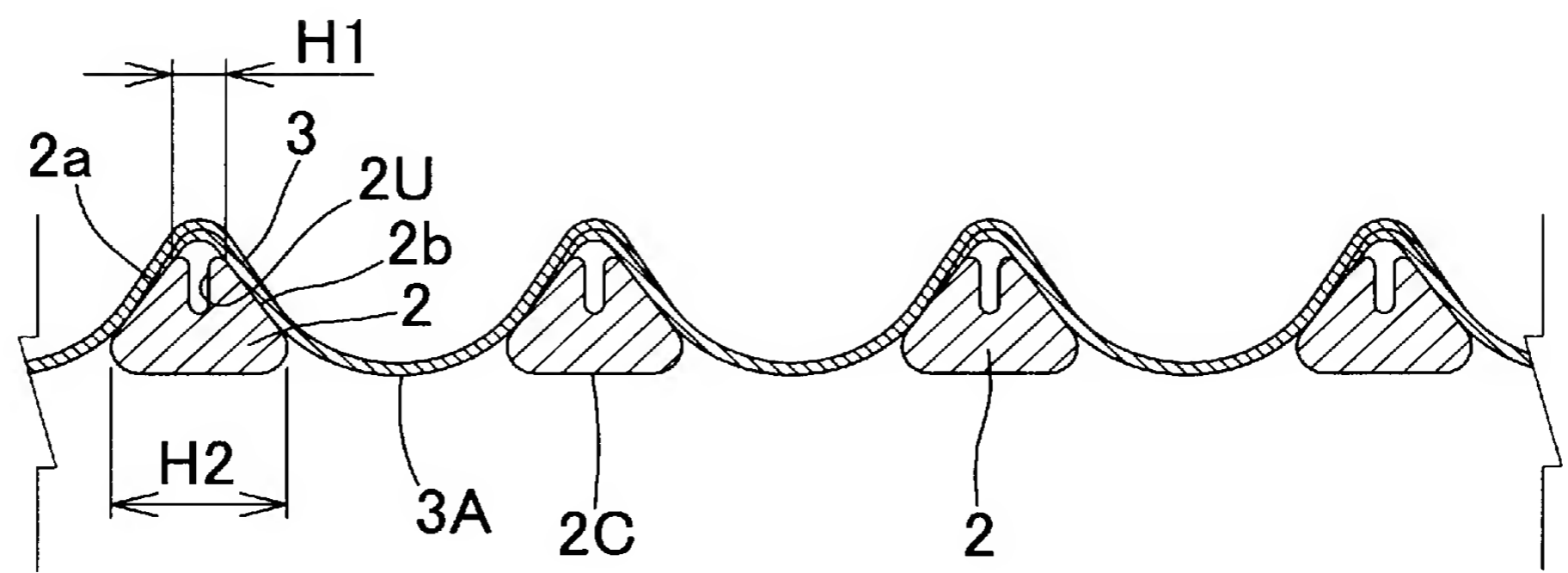
[図9]



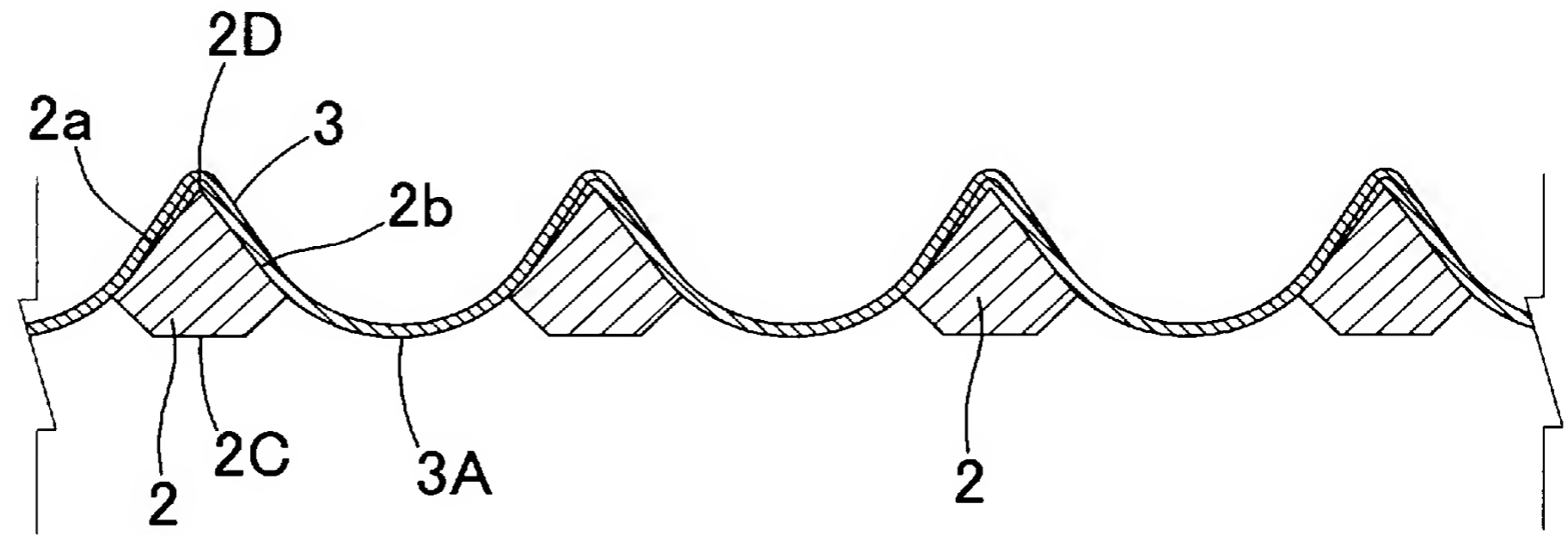
[図10]



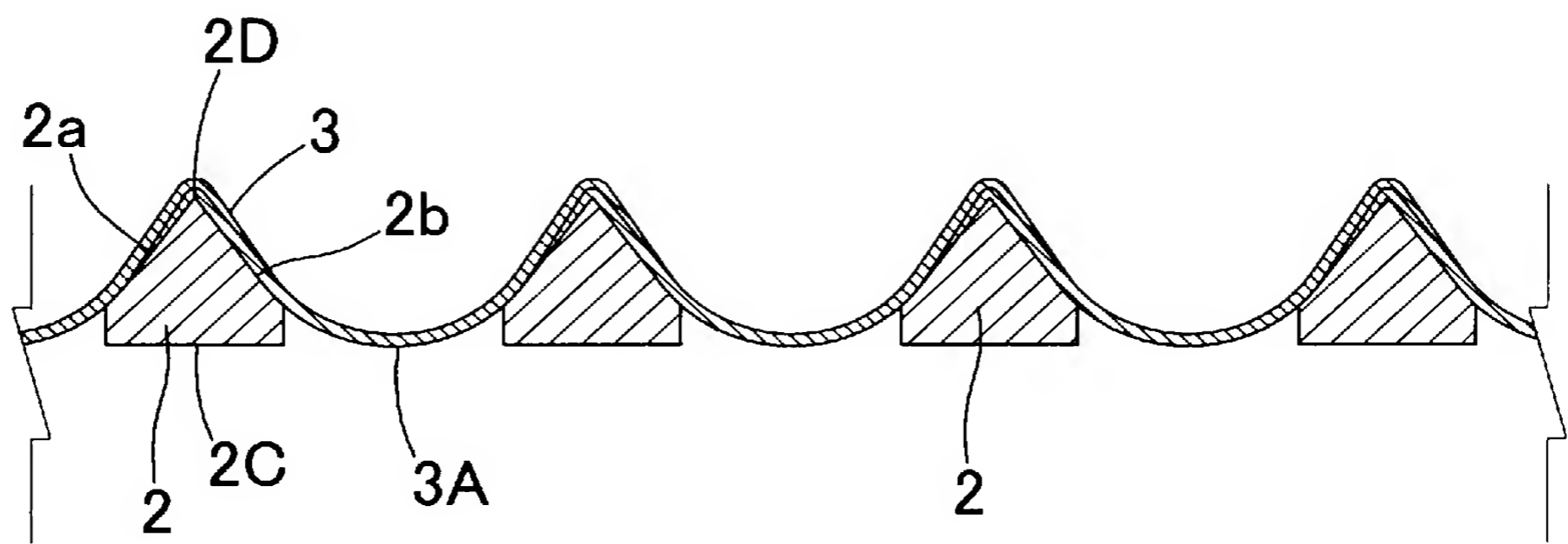
[図11]



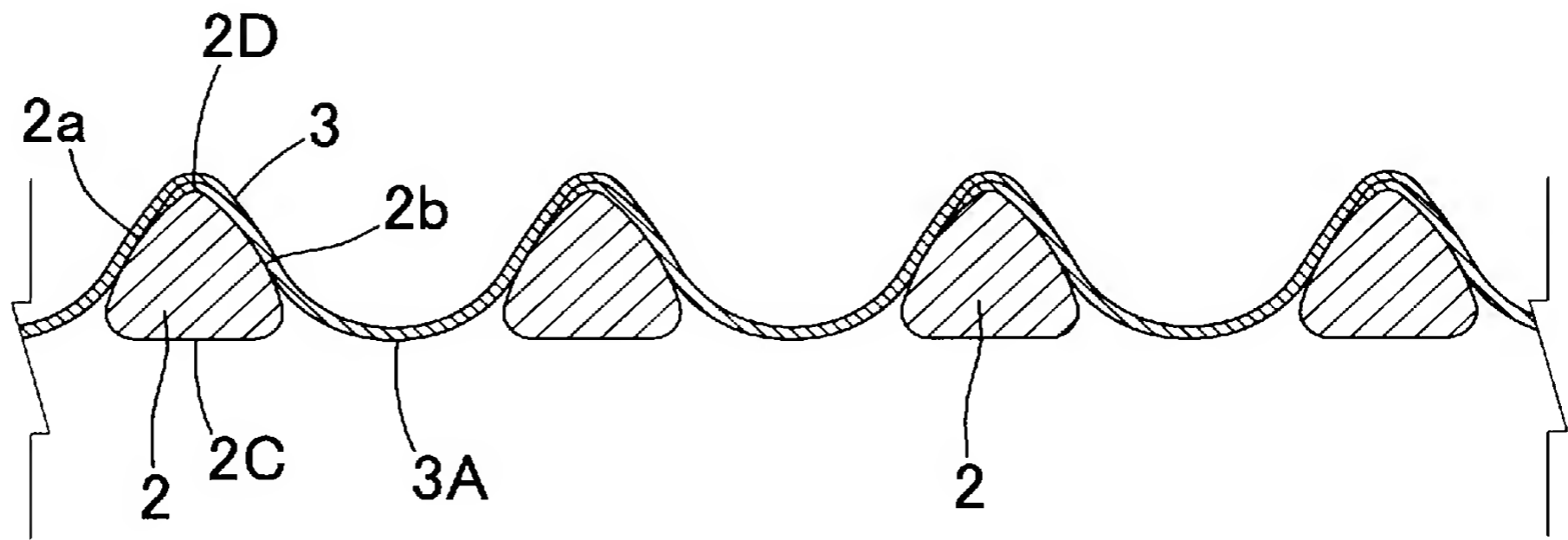
[図12]



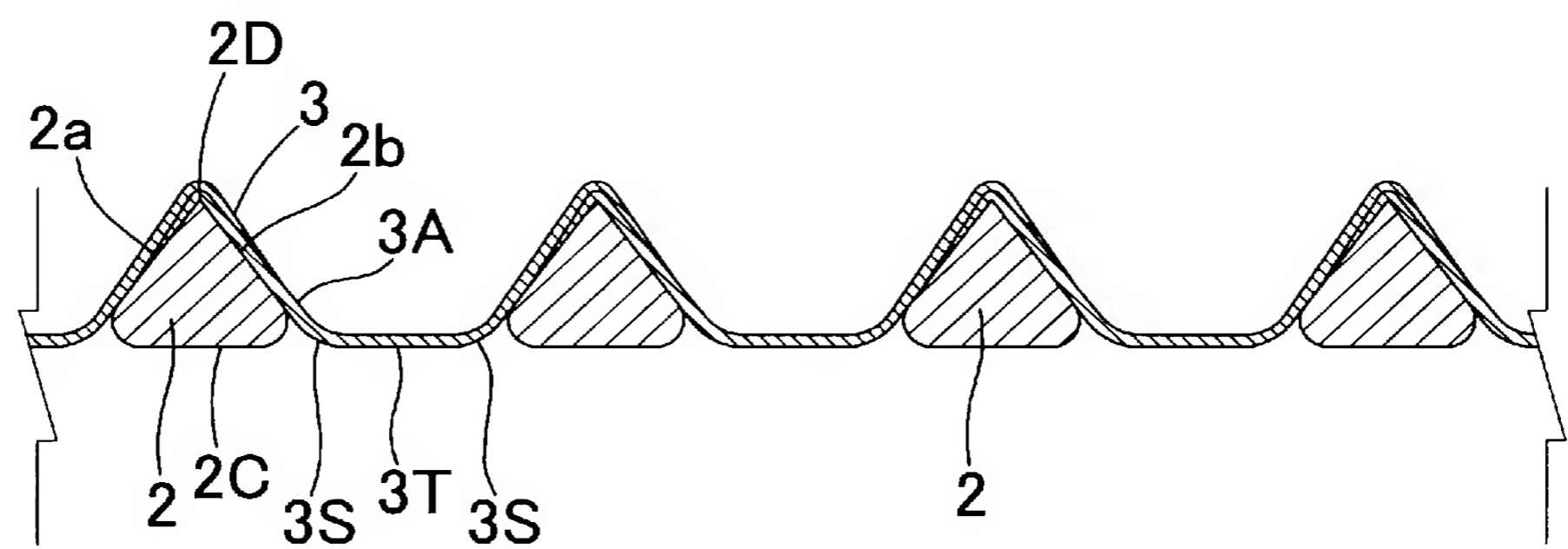
[図13]



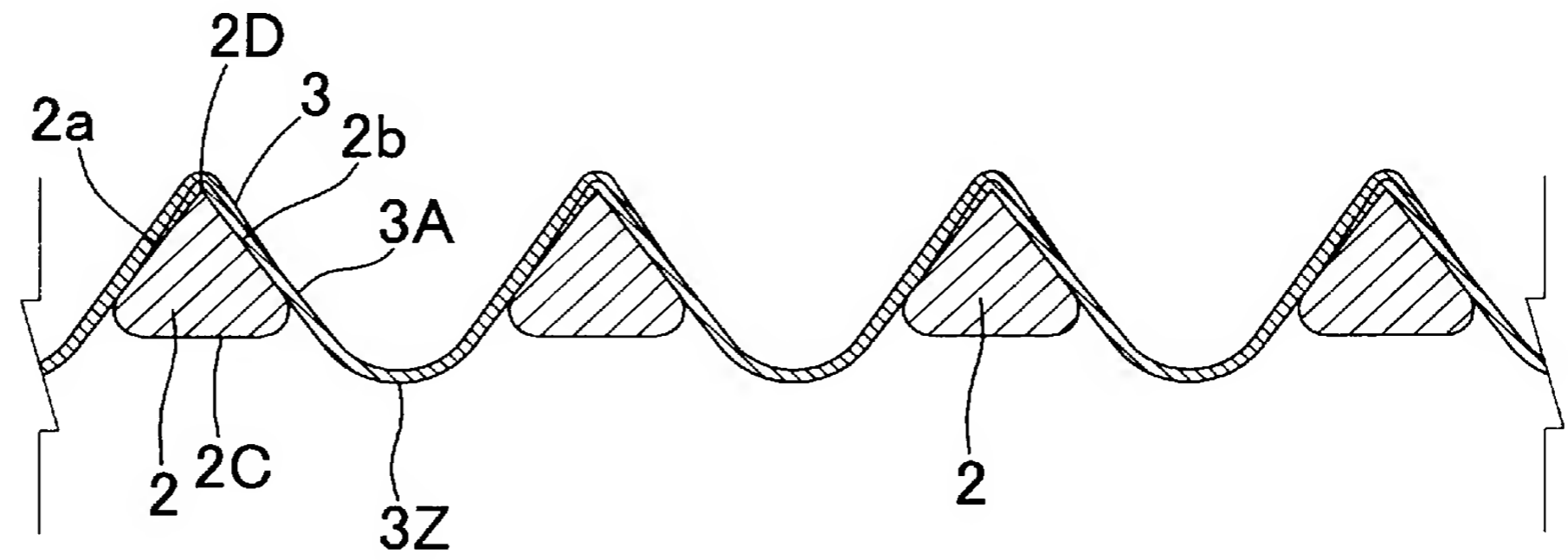
[図14]



[図15]

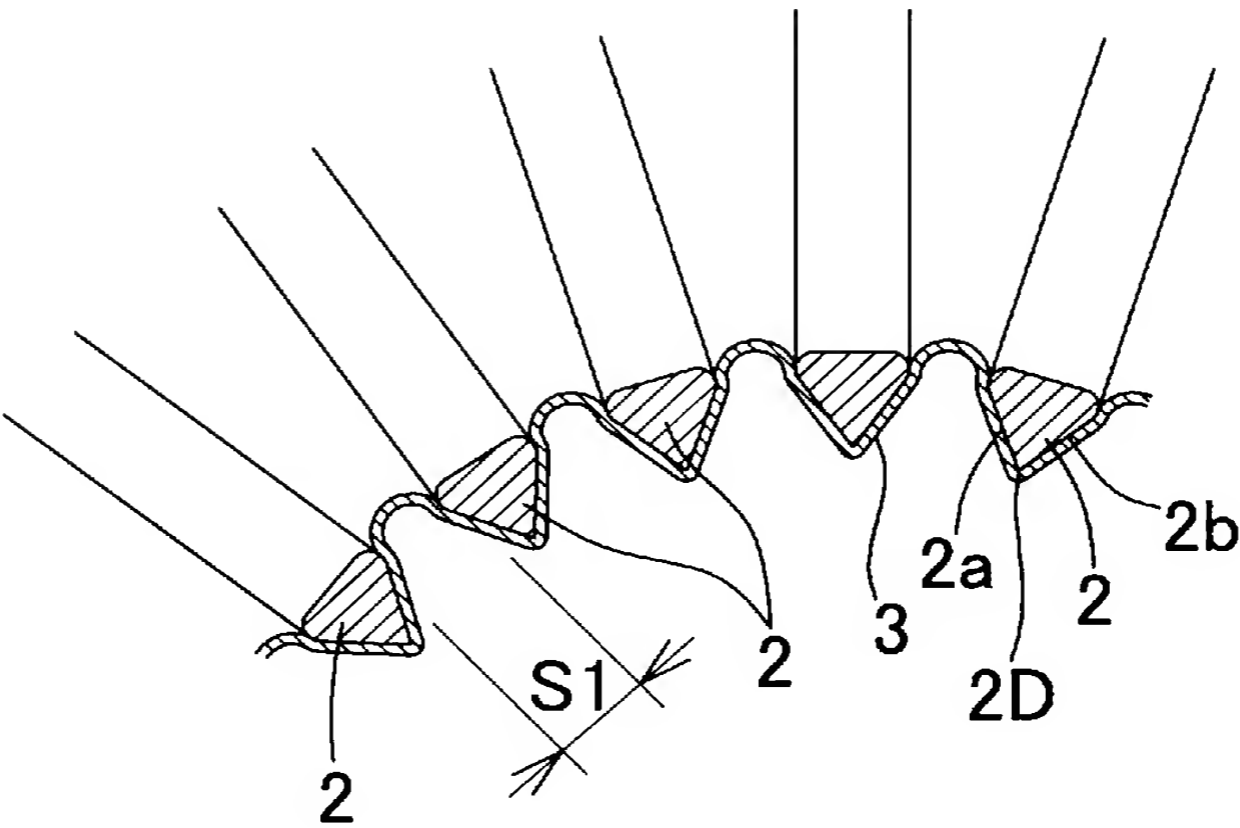


[図16]

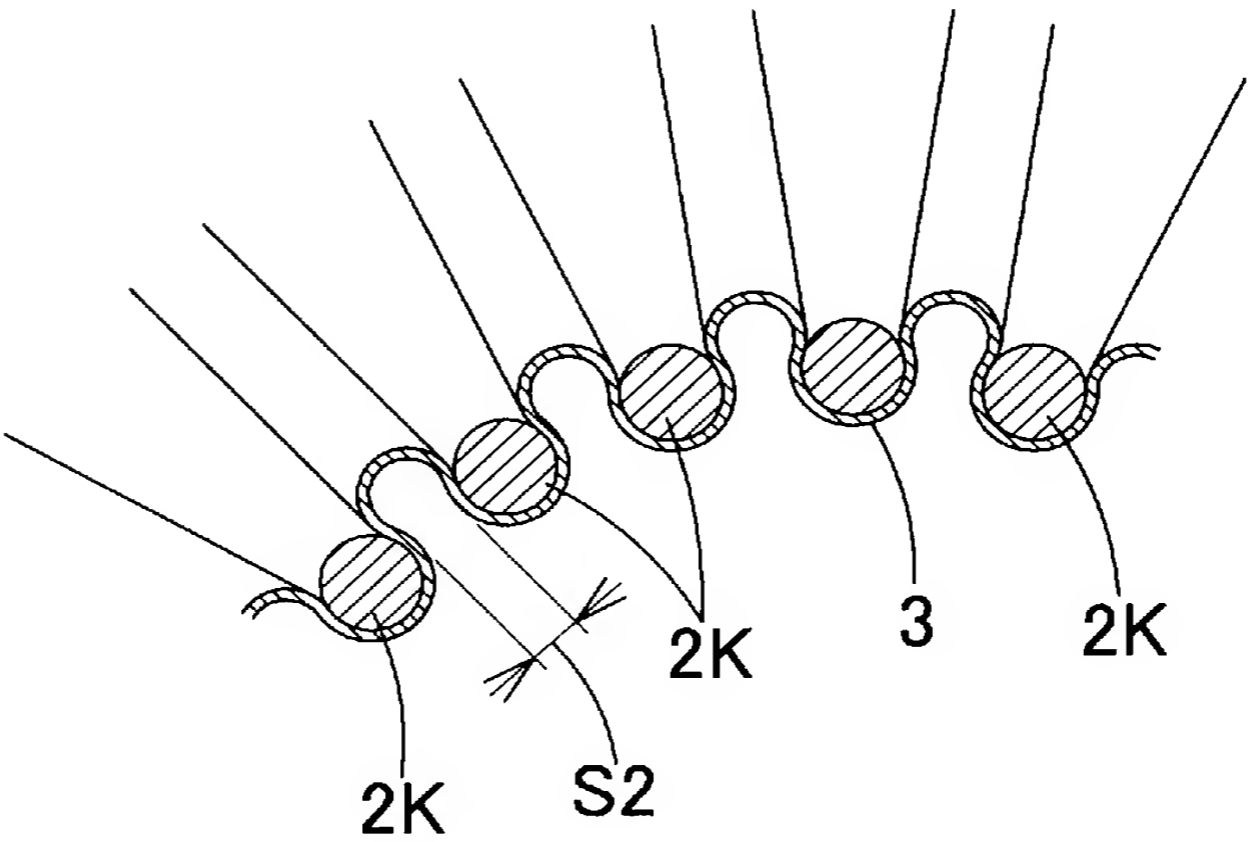


[図17]

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/017569

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ F16L11/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ F16L11/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	US 3047026 A (Marvin M. Kahn), 31 July, 1962 (31.07.62), Full text; Fig. 3 (Family: none)	1, 2 3-10
Y A	JP 11-280959 A (WESTAFLEX-AUTOMOBILE), 15 October, 1999 (15.10.99), Par. No. [0007]; Fig. 1 & EP 936389 A & FR 2775049 A & BR 9900603 A & US 6186183 B	1, 2 3-10
A	JP 2001-004075 A (Kabushiki Kaisha Toyokkusu), 09 January, 2001 (09.01.01), Par. No. [0008]; Fig. 3 (Family: none)	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
03 February, 2005 (03.02.05)

Date of mailing of the international search report
22 February, 2005 (22.02.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ F16L11/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ F16L11/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2005年

日本国登録実用新案公報 1994-2005年

日本国実用新案登録公報 1996-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	US 3047026 A (Marvin M. Kahn) 1962. 07. 31 全文、図3 (ファミリーなし)	1, 2 3-10
Y A	JP 11-280959 A (ウェスタフレックス-オートモビ ル) 1999. 10. 15 段落【0007】、図1 & EP 936389 A	1, 2 3-10

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03. 02. 2005

国際調査報告の発送日

22. 2. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

谷口 耕之助

3M

9340

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	& FR 2775049 A	1-10
	& BR 9900603 A	
	& US 6186183 B	
	JP 2001-004075 A (株式会社トヨックス)	
	2001. 01. 09 段落【0008】、図3 (ファミリーなし)	